



12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 91 16 520.2
- (51) Hauptklasse F16J 13/24
Nebenklasse(n) B01D 35/00 B65D 51/16
B65D 45/10
- (22) Anmeldetag 04.10.91
(23) aus P 41 33 028.5
- (47) Eintragungstag 17.12.92
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 04.02.93
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Sicherungsvorrichtung für einen Druckverschluß
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Pall Corp., Glen Cove, N.Y., US
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Bardehle, H., Dipl.-Ing.; Dost, W., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat.; Altenburg, U., Dipl.-Phys.,
Pat.-Anwälte; Pagenberg, J., Dr.jur.; Frohwitter,
B., Dipl.-Ing., Rechtsanwälte; Geißler, B.,
Dipl.-Phys.Dr.jur., Pat.- u. Rechtsanw., 8000
München

21. Okt. 1992

Sicherungsvorrichtung für einen Druckverschluß

Die Erfindung betrifft eine Sicherungsvorrichtung für einen Druckverschluß.

In vielen industriellen Anlagen werden Medien (Flüssigkeiten, Gase) unter Druck geführt und bestimmten Behandlungen unterzogen. Es besteht häufig die Anforderung, daß die Elemente (Rohrleitungen, Druckbehälter, etc.), in denen die Medien geführt werden, zwecks Reinigungs- oder Wartungsarbeiten voneinander zu trennen sind. Aufgrund der Gefahr, die von druckführenden Systemen generell ausgeht, gibt es eine Reihe von Sicherheitsvorschriften, die gesetzlicher, verbandsvorschriftlicher oder betriebsinterner Art sein können und sowohl die Handhabung der druckführenden Elemente als auch bestimmte Ausstattungsmerkmale vorschreiben, die der Sicherheit dienen sollen.

So gibt es z.B. eine neuere Vorschrift (TRB-Blätter), die solche Ausrüstungsmerkmale für Druckbehälter angibt. Diese Vorschrift besagt, daß die Ausrüstung eines mit einem Schnellverschluß versehenen Druckbehälters so sein muß, daß ein Öffnen des Schnellverschlusses nur möglich sein darf, wenn zuvor ein Druckentlastungsventil betätigt worden ist, und daß beim Schließen des Druckbehälters ein Schließen des Ventils erst dann erfolgen kann, wenn der Druckbehälter wieder druckfest verschlossen ist.

Das der Erfindung zugrunde liegende Problem wird durch eine Sicherungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, eine Filteranlage mit den Merkmalen des Anspruchs 14 sowie durch die Verwendung eines Ventilkörpers zur Verriegelung gemäß Anspruch 15 gelöst.

Die Wirkung der Einrichtung auf die Schließmittel des Druckverschlusses kann generell direkter oder indirekter Art sein. Das heißt, es ist möglich, daß der

Ventilkörper - z.B. mit einem entsprechend ausgestatteten Kopf - direkt auf die Schließmittel wirkt oder indirekt über ein weiteres Element.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Druckentlastungsventil des einen druckführenden Elementes in räumlicher Nähe zu den Schließmitteln angeordnet ist, da dies zu geringen Hebelwegen führt.

Eine besonders vorteilhafte Lösung ergibt sich, wenn die Wirkung des Ventilkörpers auf die Schließmittel indirekt erfolgt, wie es z.B. im Anspruch 3 angegeben ist. Bei Verwendung eines solchen beweglichen Verriegelungselementes kann die Einrichtung z.B. ein handelsüblicher Ventilkörper sein, wie er auch bisher in Druckentlastungsventilen für Druckbehälter eingesetzt wurde. Wenn die Einrichtung durch die Durchbrechung in dem Verriegelungselement in das Druckentlastungsventil eingesetzt wird, übt die Einrichtung also neben ihrer schließenden Funktion für das Ventil auch eine Halte- oder arretierende Funktion für das Verriegelungselement und damit für die Schließmittel des Druckverschlusses aus.

Das bewegliche Verriegelungselement sollte so angeordnet sein, daß es eine Verriegelungsposition, in der es auf die Schließmittel wirkt, und eine Freigabeposition einnehmen kann, in der es die Schließmittel freigibt. Von besonderem Vorzug ist es, wenn das Verriegelungselement dann so angeordnet wird, daß es in der Freigabeposition (und auch in allen anderen Positionen zwischen der Freigabeposition und der Verriegelungsposition) ein Einsetzen der Einrichtung in das Druckentlastungsventil verhindert. Damit übt das Verriegelungselement eine weitere Sicherungsfunktion aus. Es verhindert nämlich, daß das Druckentlastungsventil geschlossen werden kann, bevor die druckführenden Elemente wieder druckfest durch den Druckverschluß verbunden sind.

Die erfindungsgemäße Lösung läßt sich besonders vorteilhaft auf einen Druckverschluß gemäß Anspruch 5 anwenden, ein sogenannter Schnellverschluß, der ein Verbinden und Lösen der druckführenden Elemente in äußerst kurzer Zeit ermöglicht im Gegensatz z.B. zu Schraubverbindungen. Beispiele für solche Schnellverschlüsse sind die sogenannten V-Klammerverschlüsse, im Sprachgebrauch auch V-Bänder genannt. Ein weiterer enormer Vorteil der Anwendung der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung auf einen solchen Schnellverschluß ist, daß an den

druckführenden Elementen - bis auf die "ggf. andere Anordnung des Druckentlastungsventils, was aber nicht kritisch ist - nichts verändert werden braucht. Die druckführenden Elemente sind nämlich im Gegensatz zu den Verschlüssen verhältnismäßig teurer.

5 Eine bevorzugte Ausbildung der Schließmittel eines solchen Schnellverschlusses ist in Anspruch 6 angegeben. Diese Ausgestaltung der Schließmittel ermöglicht ein extrem schnelles Verbinden und Lösen von druckführenden Elementen. Andererseits besteht gerade bei dieser Ausgestaltung der Schließmittel die besondere Gefahr,
10 daß unbeabsichtigt eine tangential nach außen wirkende Kraft auf die geschlossene Schließmutter wirkt, durch die sich der Schnellverschluß dann unmittelbar löst. So bietet sich die erfindungsgemäße Sicherungsvorrichtung auf vorteilhafte Weise gerade für diese Ausgestaltung der Schließmittel an, derart, daß z.B. das Verriegelungselement sich in der Verriegelungsposition so über die Gewindestange
15 und/oder die Schließmutter erstreckt, daß der oben geschilderte Fall des unbeabsichtigten "Aufschlagens" des Schnellverschlusses wirksam vermieden wird. Erfindungsgemäß könnte sich jedoch auch z.B. ein besonders ausgestatteter Kopf eines Ventilkörpers oder einer sonstigen Einrichtung über diese Schließmittel erstrecken, was das "Aufschlagen" bei entsprechender konstruktiver Auslegung der betroffenen
20 Elemente ebenfalls verhindern kann.

Vorzugsweise wird das Verriegelungselement an dem Druckverschluß gelagert. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Verriegelungselement an dem gleichen Ansatz schwenkbar gelagert ist wie die Gewindestange der Schließmittel, da dann
25 Überschneidungen der Schwenkbewegungen vermieden werden. Eine besonders einfache Konstruktion ergibt sich, wenn das Verriegelungselement und die Gewindestange um dieselbe Achse (z.B. um denselben Bolzen) gelagert werden.

Zur Verhinderung, daß die Einrichtung in das Druckentlastungsventil eingesetzt
30 wird, ohne daß die druckführenden Elemente druckfest verbunden sind, ist an dem Verriegelungselement - bei Lagerung an den Druckverschluß - eine rückwärtige Nase ausgebildet, die bei einem gewissen Öffnungswinkel des Verriegelungselementes gegen einen Teil des Druckverschlusses (oder auch gegen ein sonstiges Element) anschlägt. In dieser Freigabeposition - und auch auf den Weg des Verriegelungselementes von der Verriegelungsposition in die Freigabeposition darf ein
35

Einsetzen der Einrichtung in das Druckentlastungsventil nicht möglich sein. Anstelle eine Nase kann hierfür auch eine sonstige Ausgestaltung vorgesehen werden. Wichtig ist nur, daß das Verriegelungselement nicht über einen bestimmten Winkel hinaus ausschwenken kann.

5

Als Druckentlastungseinrichtung wird vorzugsweise ein solches Druckentlastungsventil genommen, welches über zumindest eine sogenannte Abblasöffnung verfügt, die durch einen in einen Innenkanal schraubbaren Ventilkörper indirekt verschließbar ist. Bei entsprechender Auslegung der Gewinde und der Größe der Abblasöff-
10 nungen kann erreicht werden, daß der Druck in den Druckelementen vollständig abgebaut ist, bevor der Ventilkörper ganz aus dem Innenkanal ausgeschraubt ist.

Zur Gefährdungsvermeidung wird an dem Ventil vorzugsweise eine Blende angeordnet, die das ausströmende Druckgas bzw. die ausströmende Druckflüssigkeit
15 von einer Bedienperson weg ablenkt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich, wenn man den Druckverschluß einem der druckführenden Elemente fest zuordnet. Dies geschieht vorzugsweise über eine Halteeinrichtung, die an die konstruktiver Ausgestaltung von druckfüh-
20 renden Element und Druckverschluß angepaßt ist. So wird vermieden, daß Teile (z.B. Druckverschlüsse) frei "herumliegen", und daß Druckverschlüsse vertauscht werden, was zu Nachteilen hinsichtlich der Dichtwirkung bzw. Druckfestigkeit führen kann. Ein weiterer Vorteil der festen Zuordnung zwischen Druckverschluß und druckführenden Element liegt darin, daß eine andere Montageposition des Druck-
25 verschlusses als die gewollte - ggf. zur Umgehung der Sicherungsvorrichtung - unmöglich gemacht wird.

Alle angesprochenen Teile oder Elemente sollten an die Umgebungsbedingungen angepaßt sein, da nach Art der geführten Medien extreme Randbedingungen
30 hinsichtlich Druck, Temperatur oder Aggressivität der Medien vorliegen können. Für viele Anwendungsfälle ist es von Vorzug, wenn die angesprochenen Elemente aus Edelstahl bestehen.

Ein Beispiel für die eingangs erwähnten industriellen Anlagen ist eine Filteranlage
35 für unter Druck stehende Medien, die wenigstens eine Filtereinrichtung umfaßt, die

im wesentlichen aus einem Filterkopf, einem Druckbehälter und wenigstens einem in dem durch Druckbehälter und Filterkopf gebildeten Raum angeordneten Filterelement besteht. Zur Reinigung oder Wartung ist der Druckbehälter abnehmbar und wird mittels eines Druckverschlusses an dem Filterkopf befestigt, der mit einer
5 erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung gesichert ist.

Erfindungsgemäß ergibt sich also die besondere Verwendung eines an sich bekannten Ventilkörpers eines Druckentlastungsventils zur Verriegelung von Schließmitteln eines Druckverschlusses. Entscheidend ist also die "Doppelfunktion" des Ventilkörpers zum Schließen/Öffnen des Ventils einerseits und zur Verriegelung des Druckverschlusses andererseits.
10

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

15 Figur 1 zeigt einen herkömmlichen V-Klammerverschluß.

Figur 1a ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie A-A der Figur 1.

Figur 2 zeigt den herkömmlichen V-Klammerverschluß während eines Öffnungsvorganges.
20

Figur 3 zeigt den herkömmlichen V-Klammerverschluß im geöffneten Zustand.

Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung an einem einen Druckbehälter mit einem Filterkopf verbindenden Druckverschluß in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht.
25

Figur 5 zeigt das Ausführungsbeispiel der Figur 4 in einer teilweise geschnittenen Draufsicht, wobei der Druckverschluß geschlossen ist und das Verriegelungselement in der Verriegelungsposition ist.
30

Figur 6 ist eine der Figur 5 ähnliche Ansicht, wobei das Verriegelungselement jedoch in der Freigabeposition ist.

Figur 7 zeigt das in den Figuren 4 bis 6 dargestellte Verriegelungselement in drei verschiedenen Ansichten.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen sämtlich einen herkömmlichen V-Klammerverschluß, nachstehend gemäß dem Sprachgebrauch mit V-Band bezeichnet.

Ein solches V-Band 3 ist geeignet zur Verwendung als Druckverschluß zur Verbindung von Elementen, die im Betrieb unter Druck stehende Medien führen und nachstehend mit Druckelemente bezeichnet werden. Es ist an sich selbstverständlich, daß die zu verbindenden Druckelemente für das V-Band 3 geeignete Flansche aufweisen müssen, wie es beispielsweise in Figur 4 dargestellt ist.

Das V-Band 3 weist zwei etwa halbkreisförmige Backenelemente 30 auf. Der Querschnitt dieser Backenelemente 30 ist in Figur 1a dargestellt. Die Bezeichnung V-Band rührt daher, daß die Backenelemente 30 radial nach innen eine V-artige Ausgestaltung haben, so daß nicht nur Radial- sondern auch Axialkräfte auf die Flansche der zu verbindenden Druckelemente wirken. Die Backenelemente 30 sind an einem Ende gelenkig über ein Brückenelement 36 verbunden. Hierzu haben die Backenelemente an dieser Seite Ansätze 35, die nachstehend mit hinteren Ansätzen bezeichnet werden. Somit können die Backenelemente 30 zangenartig auf- und zu bewegt werden. Auf ihrer jeweiligen anderen Seite (nachstehend mit Schließmittelseite bezeichnet) weisen die Backenelemente jeweils einen weiteren Ansatz auf. Das eine Backenelement 30 hat einen Ansatz 31, der zur Lagerung einer Gewindestange 33 dient und nachstehend als erster Ansatz 31 bezeichnet wird. Das andere Backenelement 30 hat einen Ansatz 32, der eine U-förmige Ausnehmung 37 (s. Figur 4) aufweist, in die die Gewindestange 33 schwenkbar ist. Auf die Gewindestange 33 ist eine Schließmutter 34 geschraubt, welche an ihrem zur Gewindestangenlagerung zeigenden Ende eine dem zweiten Ansatz 32 entsprechende Ausgestaltung hat.

30

Zum Schließen des V-Bandes 3 wird die Gewindestange 33 in die Ausnehmung 37 geschwenkt, und die Mutter 34 wird gegen den zweiten Ansatz 32 festgezogen, (Fig. 1). Zum Öffnen des V-Bandes wird die Schließmutter 34 soweit gelöst, daß sich die Gewindestange 33 leicht aus der Ausnehmung des zweiten Ansatzes 32 herauschwenken läßt (ein Stadium dieses Herausschwenkens ist in Figur 2 gezeigt).

35

Im geöffneten Zustand (Fig. 3) greifen weder Gewindestange 33 noch Schließmutter 34 an dem zweiten Ansatz 32 an, so daß die Backenelemente 30 um die gelenkige Lagerung durch das Brückenelement 36 zangenartig aufgespreizt werden können.

- 5 Die Figuren 4 bis 6 zeigen in unterschiedlichen Ansichten ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird ein Druckbehälter 1 auf eine Basis (z. B. ein sog. Filterkopf) 2 aufgesetzt. Als Druckverschluß 3 wird ein V-Band verwendet,
10 welches generell genauso aufgebaut ist, wie das herkömmliche V-Band der Figuren 1 bis 3. Auf Unterschiede wird nachstehend detailliert eingegangen werden. Ein Druckentlastungsventil 9 ist bei dieser Ausführungsform benachbart zur Schließmittelseite des V-Bandes 3 angeordnet. Das V-Band ist an der Seite des Brückenelementes 36 bzw. der Brückenelemente 36 über eine Halteeinrichtung 5 fest mit
15 dem Druckbehälter 1 verbunden.

An dem ersten Ansatz 31 des V-Bandes 3 ist, wie es am deutlichsten in den Figuren 5 und 6 zu sehen ist, ein Verriegelungselement 7 angelenkt, und zwar um dieselbe Achse wie die Gewindestange 33. Das Verriegelungselement 7 ist in Figur
20 7 detailliert dargestellt und hat von seiner Schwenkachse S aus gesehen zur Schließmutter 34 hin also in Richtung L eine solche Ausgestaltung, daß das Verriegelungselement 7 den zweiten Ansatz 32 nahezu vollständig umgibt. Für die nachfolgende Beschreibung des Verriegelungselementes 7 wird als Längsrichtung die in den Figuren 4 und 5 und 7 gezeigte Richtung L festgelegt und die Verriegelungsposition angenommen. In Längsrichtung hat das Verriegelungselement 7 einen
25 oberen Führungssteg 72, der parallel zur Oberseite der Ansätze 31 und 32 verläuft. Ein entsprechender unterer Führungssteg 73 verläuft parallel zur Unterseite der Ansätze 31 und 32. Die beiden Führungsstege 72 und 73 sind durch einen Längssteg 77 verbunden, der parallel zur Außenseite der Ansätze 31 und 32 verläuft. In
30 Längsrichtung ist das Verriegelungselement endseitig mit Abschlußstegen 74 bzw. 75 versehen, die quer zur Längsrichtung verlaufen, und zwar etwa parallel zu der Seite des Ansatzes 32, an dem die Schließmutter 34 angreift. Wie aus den Figuren 5 und 6 ersichtlich ist, verlaufen diese Abschlußstege 74 und 75 in einem gewissen Abstand zu dem zweiten Ansatz 32 und greifen somit über die Schließmutter 34
35 an, die als Flügelmutter ausgebildet ist, wobei die Flügelstärke der Distanz zwi-

schen den Abschlußstegen 74 und 75 entspricht, so daß in der Verriegelungsposition ein Drehen der Schließmutter verhindert wird.

Der Längssteg 77 setzt sich nach oben zu dem Druckentlastungsventil 9 hin durch
5 einen Ventilsteg 76 fort, der auf der Höhe des Druckentlastungsventils 9 mit einer Durchbrechung 70 versehen ist. Von der Schwenkachse S des Verriegelungselementes 7 aus gegen die Längsrichtung L ist das Verriegelungselement 7 mit einer Nase 71 versehen, die durch die Stege 72, 73 und 77 gebildet ist und eine Anschlagfläche 78 aufweist, die einen solchen Winkel (in der Verriegelungsposition) gegen-
10 über der Längsachse L einnimmt, daß das Verriegelungselement 7 nicht über eine sog. Freigabeposition hinaus geschwenkt werden kann, wie sie in Figur 6 gezeigt ist. In dieser Freigabeposition stößt die Anschlagfläche 78 gegen das dort liegende Backenelement 30. In der Freigabeposition ist ein Einsetzen einer Einrichtung 90 in ein Druckentlastungsventil 9 durch den Ventilsteg 76 unmöglich, wie natürlich
15 auch in allen anderen Positionen mit Ausnahme der Verriegelungsposition.

Das Druckentlastungsventil 9 ist in räumlicher Nähe zur Schließmittelseite des V-Bandes 3 an dem Druckbehälter 1 vorgesehen und hat eine solche Baulänge, daß es kurz vor dem Ventilsteg 76 des Verriegelungselementes 7 endet, wenn
20 letzteres in der Verriegelungsposition ist. Das Druckentlastungsventil 9 hat einen durchgehenden Innenkanal, der einen Innengewindeabschnitt 93 aufweist. Von dem Innengewindeabschnitt 93 aus gehen senkrecht zur Innenkanalachse Abblasbohrungen 94 ab. Außenumfänglich ist das Druckentlastungsventil 9 mit einer Blende 95 versehen, die sich haubenartig über die Abblasbohrungen 94 erstreckt und zur
25 Außenöffnung des Ventils 9 hin geschlossen ist, so daß aus den Abblasbohrungen 94 ausströmendes, unter Druck stehendes Gas (oder eine Flüssigkeit) von der Bedienungsseite des Druckentlastungsventils 9 weg abgelenkt wird.

In den Innengewindeabschnitt 93 des Druckentlastungsventils 9 ist ein Ventilkörper
30 90 schraubbar, der einen Außengewindeabschnitt 92 und einen Kopf 91 und einen Ventilkörper 97 aufweist und in dem gezeigten Ausführungsbeispiel die Einrichtung gemäß Anspruch 1 bildet. Der Ventilkörperdichtung 97 ist an seinem Ende konisch geformt und trägt daran eine O-Ring-Dichtung, die bei eingeschraubtem Ventilkörper 90 gegen eine entsprechende Konusfläche im Innenkanal des Druck-
35 entlastungsventils 9 gedrückt ist.

Das V-Band 3 ist über eine Halteeinrichtung 5 fest mit dem Druckbehälter 1 verbunden, so daß eine einheitliche Montageposition des V-Bandes 3 gewährleistet ist.

- 5 Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung wird nachstehend anhand der Figuren 5 und 6 näher erläutert.

In Figur 5 ist das Verriegelungselement 7 in der Verriegelungsposition gezeigt. Der Ventilkörper 90 ist in das Druckentlastungsventil 9 geschraubt und verschließt die
10 Abblasöffnungen 94 und hält gleichzeitig das Verriegelungselement 7 in der Verriegelungsposition. In dieser Position umschließt das Verriegelungselement 7 die Ansätze 31 und 32 und greift an der Schließmutter 34 an. Daher kann weder die Schließmutter 34 zum normalen Öffnen des V-Bandes gedreht werden noch kann eine unbeabsichtigte Krafteinwirkung auf die Schließmutter 34 bewirken, daß die
15 Schließmutter 34 mit der Gewindestange 33 wegklappt, was zuvor als "Aufschlagen" bezeichnet wurde und natürlich das Öffnen des V-Bandes 3 zur Folge hätte. Es gibt also, solange der Ventilkörper 90 eingeschraubt ist, keine Möglichkeit, das V-Band 3 zu öffnen.

- 20 Wenn man zur Wartung oder Reinigung den Druckbehälter abnehmen möchte, so muß zunächst der Ventilkörper 90 herausgeschraubt werden. Dabei gibt er nach Abnehmen der O-Ring-Dichtung an dem Ventilkörperdichtschaft 97 den Weg zu den Abblasöffnungen 94 frei, durch die der Druck in dem Druckbehälter abgebaut wird, und zwar bevor der Ventilkörper 90 vollständig aus dem Druckentlastungs-
25 ventil 9 herausgeschraubt ist. Erst wenn dies der Fall ist, kann das Verriegelungselement 7 herausgeschwenkt werden. Dieser Zustand ist in Figur 6 gezeigt. Nun ist es möglich, die Schließmutter 34 aufzudrehen und auszuschwenken, wie es in Figur 3 gezeigt ist, so daß sich das V-Band öffnet.

- 30 Will man nun den Druckbehälter 1 wieder aufsetzen und in Betrieb nehmen, so ist hierfür ein Einschrauben des Ventilkörpers 90 in das Druckentlastungsventil 9 notwendig, damit der Betriebsdruck in dem Druckbehälter 1 aufgebaut werden kann. Das Einschrauben des Ventilkörpers 90 ist jedoch in der in Figur 6 gezeigten Freigabeposition unmöglich, da der Ventilsteg 76 schräg zu dem Druckentla-
35 stungsventil 9 liegt und somit die Durchbrechung 70 in dem Ventilsteg 76 nicht

mit dem Innenkanal des Ventils 9 fluchtet. Ein Einschwenken des Verriegelungselementes 7 ist wiederum erst dann möglich, wenn der Gewindebolzen 33 in die Ausnehmung 37 des zweiten Ansatzes 32 eingeschwenkt ist und die Schließmutter 34 soweit festgedreht ist, daß die Abschlußstege 74 und 75 des Verriegelungselementes 7 hinter eine an der Schließmutter 34 vorgesehene Schulter 38 greifen können. Durch die Schulter 38 wird also einerseits ermöglicht, daß das Verriegelungselement 7 (erst bei festgezogener Schließmutter 34) eingeschwenkt werden kann, andererseits, daß die Schließmutter 34 in der Verriegelungsposition des Verriegelungselementes 7 nicht mehr gedreht werden kann. Wenn das Verriegelungselement 7 eingeschwenkt ist, ist es möglich - und zum Druckaufbau natürlich auch notwendig -, den Ventilkörper 90 in das Druckentlastungsventil 9 einzuschrauben, wodurch die Abblasöffnungen 94 verschlossen werden und das Verriegelungselement 7 in der Verriegelungsposition festgehalten wird.

- 15 Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der Ventilkörper 90 eine "Doppelfunktion" hat: Einerseits erfüllt er seine ursprüngliche Ventilfunktion; andererseits dient er als Arretierungselement für die erfindungsgemäße Sicherungsvorrichtung.

Solche Druckbehälter 1 werden z. B. in einer Filteranlage für unter Druck stehende Medien verwendet, die zumindest einen Filterkopf 2 aufweist, der mit Zufuhr- und Abfuhrkanälen für das Medium versehen ist, an dem ein Filterelement angeordnet ist und auf den der Druckbehälter 1 mittels eines V-Bandes aufsetzbar ist, das mit einer erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung versehen ist, die gewollte oder unbeabsichtigte Fehlbedienungen des V-Bandes 3 vermeidet, die zu Beeinträchtigungen der Betriebssicherheit führen könnten.

21. Okt. 1992

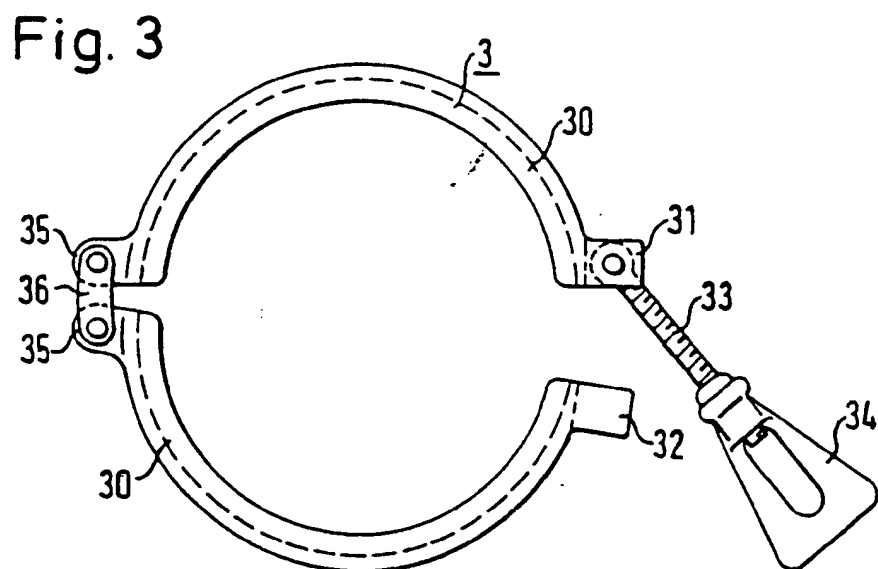
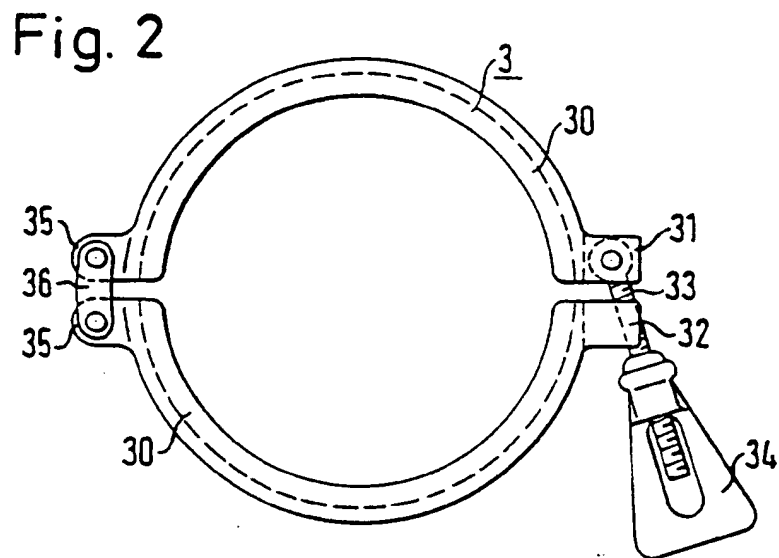
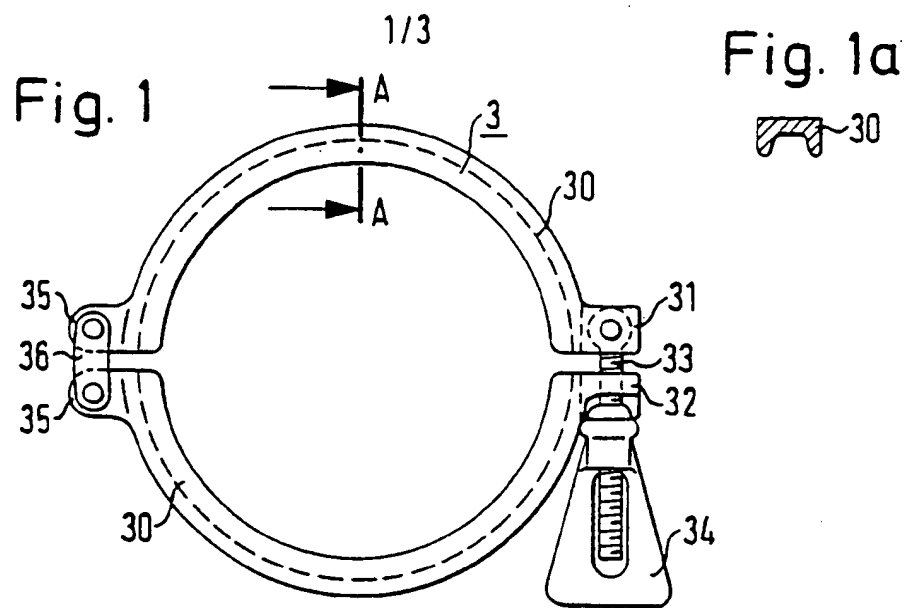
A N S P R Ü C H E

1. Sicherungsvorrichtung für einen Druckverschluß (3) mit Schließmitteln (33, 34)
5 zur druckfesten und wieder lösbaren Verbindung von mindestens zwei in
Betrieb unter Druck stehenden Elementen (1, 2) (Druckelemente), von denen
zumindest eines (1) (erstes Druckelement) ein Druckentlastungsventil (9) mit
einer Einrichtung (90) zum Öffnen und Schließen des Druckentlastungsventils
10 (9) aufweist, wobei die Einrichtung (90) bei geschlossenem Druckentlastungs-
ventil (9) derart auf Schließmittel (33, 34) wirkt, um Öffnen des Druckver-
schlusses (3) zu verhindern, wobei der Druckverschluß (3) ein schwankbar
gelagertes Verriegelungselement (7) aufweist, das in Verriegelungsposition ein
Einsetzen der Einrichtung (90) in das Druckentlastungsventil (9) erlaubt, und
wobei das Verriegelungselement einen Vorsatz (71) aufweist, der ein Aus-
15 schwanken bis zu einer Freigabeposition begrenzt und der derartig ausgebildet
ist, daß ein Einsetzen der Einrichtung (90) in allen anderen möglichen Positio-
nen bis auf die Freigabeposition verhindert wird.
2. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Druckentlastungsventil (9)
20 in räumlicher Nähe zu den Schließmitteln (33, 34) des Druckverschlusses (3)
angeordnet ist.
3. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Verriegelungselement
25 (7) in der Verriegelungsposition über eine Druckventilöffnung (96), in die die
Einrichtung (90) einzusetzen ist, und über die Schließmittel (33, 34) erstreckt,
und eine Durchbrechung (70) im Bereich der Druckventilöffnung (96) aufweist,
wobei die Einrichtung (90) einen Kopf (91) hat, der größer als die Durch-
brechung (70) ist, so daß bei eingesetzter Einrichtung (90) ein Entfernen des
Verriegelungselementes (7) und somit ein Öffnen des Druckverschlusses (3)
30 verhindert wird.
4. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Druckver-
schluß (3) zwei Backenelemente (30, 30) aufweist, die an einer Seite gelenkig
mit einander verbunden sind, die an den Druckelementen (1, 2) vorgesehene

Flansche umgreifen und die an ihrer jeweiligen anderen Seite durch die Schließmittel (33, 34) geschlossen werden.

- 5 5. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Backenelemente (30, 30) schließmittelseitig jeweils einen Ansatz (31, 32) haben, an dem einen (ersten) Ansatz (31) eine Gewindestange (33) schwenkbar gelagert ist, wobei der andere (zweite) Ansatz (32) eine Ausnehmung (37) aufweist, in die die Gewindestange (33) einschwenkbar ist, wobei eine Schließmutter (34) auf die Gewindestange (33) aufschraubbar ist, die bei eingeschwenkter Gewindestange (33) 10 gegen den zweiten Ansatz (32) und somit als Schließmittel wirkt und wobei sich das Verriegelungselement (7) in der Verriegelungsposition über die Ausnehmung (37) in dem zweiten Ansatz (32) erstreckt.
- 15 6. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Verriegelungselement (7) an dem ersten Ansatz (31) schwenkbar gelagert ist, vorzugsweise um dieselbe Achse wie die Gewindestange (33).
- 20 7. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 6, wobei der rückwärtigen Vorsatz (71) des Verriegelungselements (7) im Bereich seiner Lagerung angeordnet ist, welche in der Freigabeposition des Verriegelungselementes (7) an dem Backenelement (30) anstößt und somit ein weiteres Aufschwenken des Verriegelungselements (7) und Freigeben der Druckventilöffnung (96) sowie das Einbringen der Einrichtung (90) in dieselbe verhindert.
- 25 8. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Druckentlastungsventil (9) einen durchgehenden Innenkanal hat, der einen Innengewindeabschnitt (93) aufweist, von dem zumindest eine Abblasöffnung (94) quer zur Innenkanalachse abgeht, und wobei die Einrichtung als Ventilkörper (90) ausgebildet ist und einen Außengewindeabschnitt (92) hat, der bei eingeschraubtem Ventilkörper (90) die Verbindung zwischen einer druckseitigen 30 Öffnung des Druckentlastungsventils (9) und der Abblasöffnung (94) unterbricht.

9. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 8, wobei an der Austrittsöffnung der Abblasöffnung (94) eine Blende (95) angeordnet ist, die den abgeblasenen Druckstrom von dem Bediener (91) der Einrichtung (90) weg ablenkt.
- 5 10. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Druckverschluß (3) durch eine Halteeinrichtung (5) fest mit dem ersten Druckelement (1) verbunden ist.
- 10 11. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Druckverschluß (3), die Halteeinrichtung (5) und das Verriegelungselement (7) aus Edelstahl bestehen.
- 15 12. Filteranlage für unter Druck stehende Medien, die zumindest einen Filterkopf (2) aufweist, der mit Zufuhr- und Abfuhrkanälen für das Medium versehen ist, an dem zumindest ein Filterelement angeordnet ist und auf den ein Druckbehälter (1) mittels eines Druckverschlusses (3) druckfest aufsetzbar ist, der mit einer Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 versehen ist.
- 20 13. Verwendung eines Ventilkörpers zur Verriegelung von Schließmitteln eines zumindest zwei im Betrieb unter Druck stehende Elemente verbindenden Druckverschlusses, von denen eines ein Druckentlastungsventil in räumlicher Nähe zu den Schließmitteln aufweist, in das der Ventilkörper zum Druckaufbau einzusetzen ist.



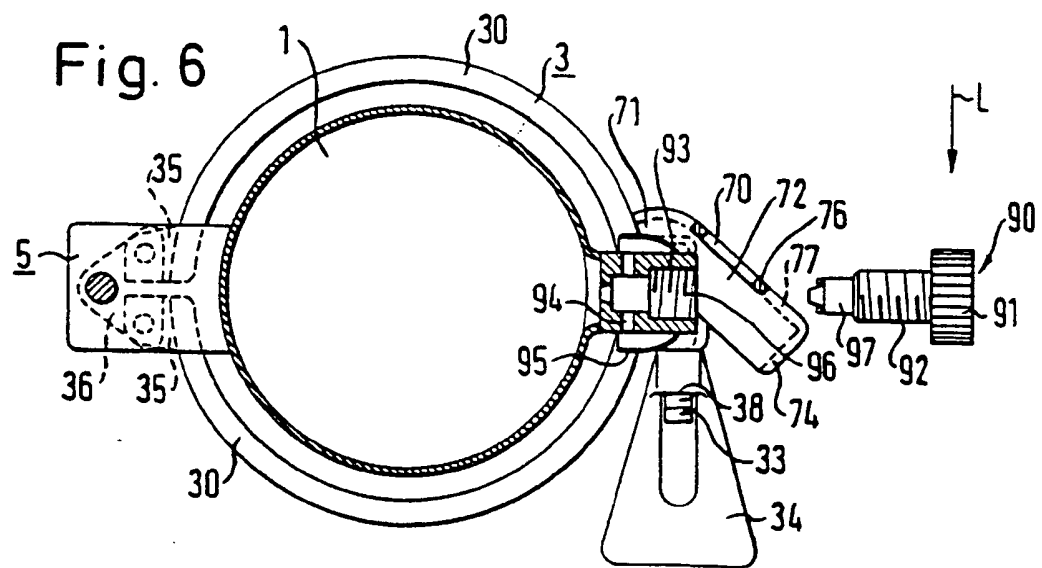
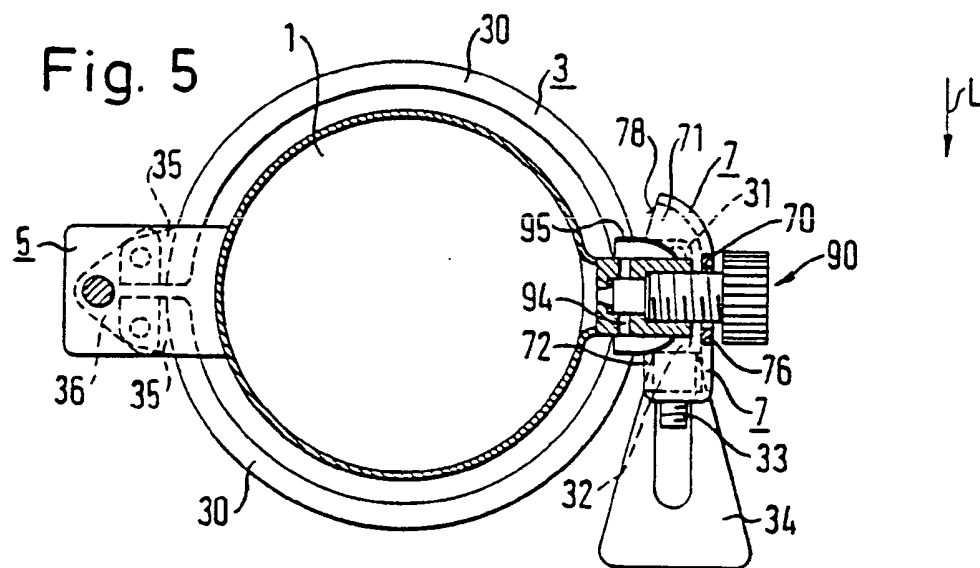
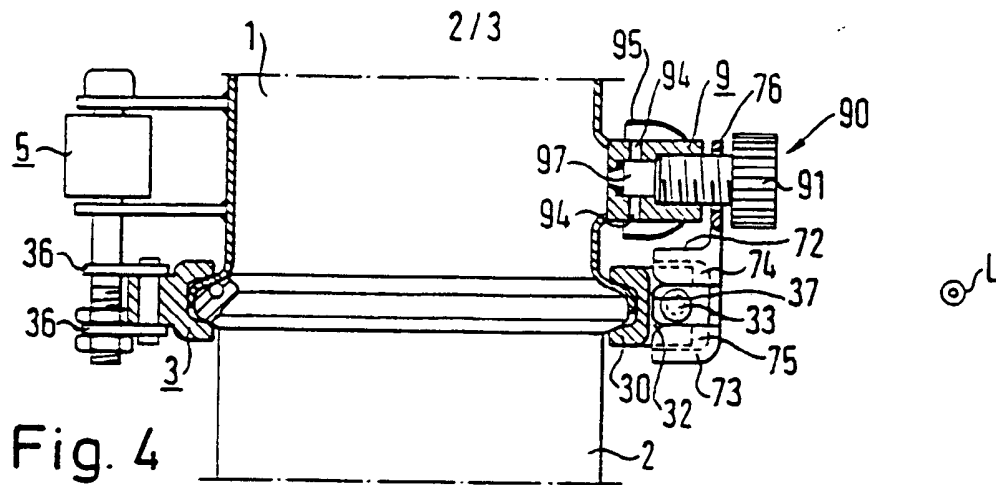
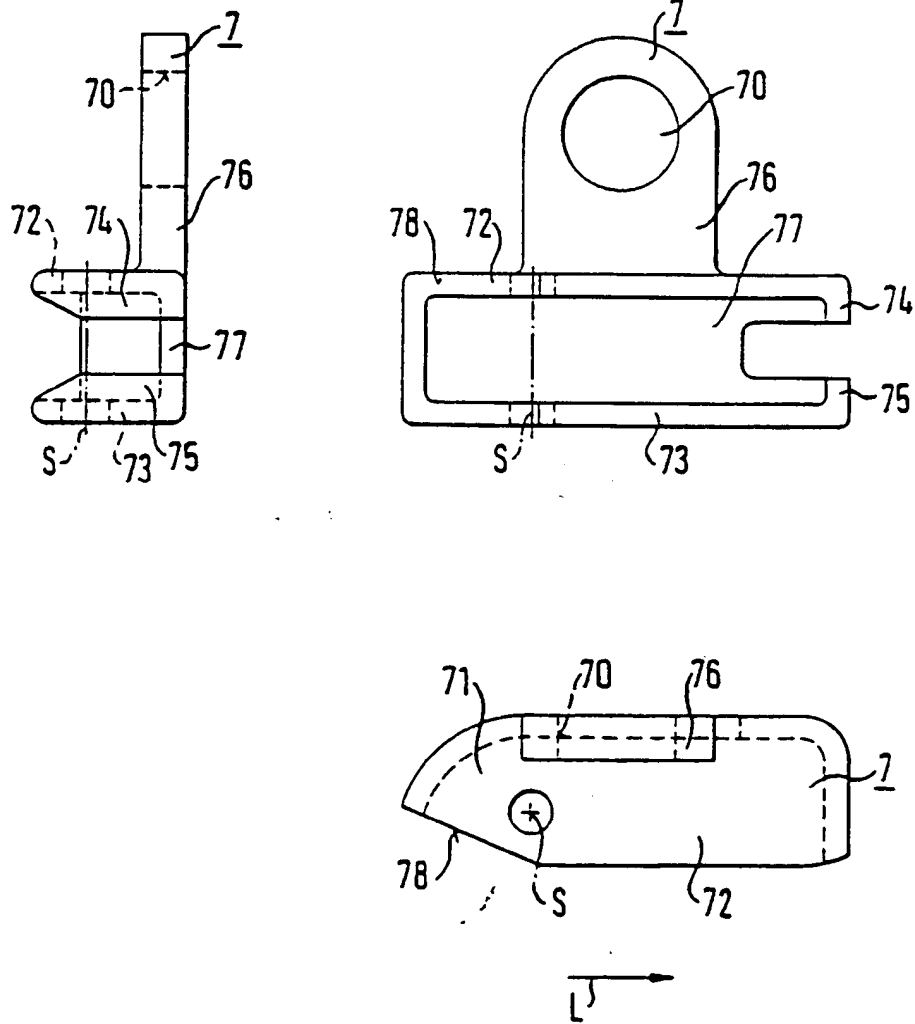


Fig. 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)